


## KNEE PROTECTOR DEVICE FOR AUTOMOBILE

Patent number: JP6032195  
Publication date: 1994-02-08  
Inventor: MURAKAMI EIJI  
Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD  
Classification:  
- international: B60R21/22  
- european:  
Application number: JP19920190757 19920717  
Priority number(s):

Also published as:

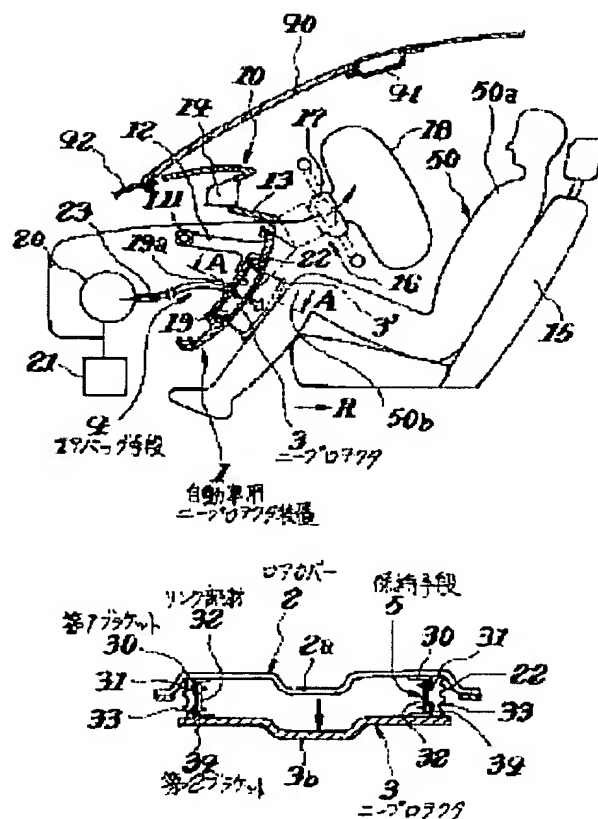
 JP6032195T (T)

Report a data error h

## Abstract of JP6032195

**PURPOSE:**To improve an initial restrainability for an occupant on a vehicle, by providing an air bag means for moving a knee protector in the direction apart from the lower cover at a stage when collision is detected.

**CONSTITUTION:**When the upper half of the body of an occupant 50 on a vehicle is restrained by an air bag device 4 and a seat belt device, etc., at the time of the collision of an automobile, the lower half of the body, a knee part in particular, of the occupant 50 on the vehicle is about to be moved forward due to reaction. At that time, the knee protector 3 of a knee protector device 1 is moved rearward in the automobile sooner than the movement of the occupant 50 on the vehicle, improving the initial restrainability of the knee part 50b. Concurrently in usual, large gap is ensured between a seat position and the knee protector 3 of a lower cover 2. Consequently, freedom for layout is ensured to secure a gap, without detracting boarding and alighting property, between a mean knee position for the occupant on the vehicle and a lower cover 2.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インストルメントパネルに保持されたロアカバーと、該ロアカバーの自動車後側を覆うように配設されたニープロテクタと、ニープロテクタの前側に配設され且つ衝突を検知した段階でロアカバーから離れる方向にニープロテクタを移動させるエアバッグ手段と、該エアバッグ手段により移動されたニープロテクタの位置を保持する保持手段とより構成されたことを特徴とする自動車用ニープロテクタ装置。

【請求項2】 保持手段は、ロアカバーに支持された第1ブラケットと、該第1ブラケットの自動車後側に配設され且つニープロテクタに支持された第2ブラケットと、該第1、2ブラケット間に配され且つ第1ブラケットに対して第2ブラケットを離間した位置に保持するリンク部材とよりなる請求項1の自動車用ニープロテクタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車用ニープロテクタ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の技術としては、例えば実開昭55-121751号公報に示すようなものがある。即ち、自動車用ニープロテクタ装置としては、インストルメントパネルの下部に、自動車前側から後側にかけて断面U字状の鉄板によるプロテクタと、該プロテクタの自動車後側の面を覆う発泡材などよりなるロアカバーとより構成されている。

【0003】 かかる自動車用ニープロテクタ装置を備えた自動車が、正面衝突をした際には、シートベルト或いはエアバッグが装備されていても、二次衝突により或いはエアバッグの膨張による反動などを原因にして、乗員の下半身が前側に移動し、乗員の膝部が自動車用ニープロテクタ装置にぶつかる場合がある。ところが、乗員の膝部の衝突エネルギーは、プロテクタ及びロアカバー自体が変形することによって反力を発生させ、乗員のもっている前記エネルギーは吸収することになる。

【0004】 ところで、かかる自動車用ニープロテクタ装置にあっては、乗員の乗降性を確保するために、乗員の平均的膝部位置（例えばJSAEマネキン90%タイルで決定）の固定される座席位置とロアカバーとの間には、最小限の隙間が必要になる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる自動車用ニープロテクタ装置にあっては、乗員の前記平均的膝部位置とロアカバーとの間の隙間が、前記したような自動車衝突時には、乗員の下半身の前側に移動する距離（空走距離という）となって、膝部の衝撃エネルギー吸収ストロークとしては損をしていることになる。

【0006】 そこで、本発明は、乗員の前記平均的膝部

2

位置とロアカバーとの間に乗降性を損なうことの無い隙間を確保しつつ乗員の初期拘束性を向上する手段を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の自動車用ニープロテクタ装置としては、インストルメントパネルに保持されたロアカバーと、該ロアカバーの自動車後側を覆うように配設されたニープロテクタと、ニープロテクタの前側に配設され且つ衝突を検知した段階でロアカバーから離れる方向にニープロテクタを移動させるエアバッグ手段と、該エアバッグ手段により移動されたニープロテクタの位置を保持する保持手段とより構成されたことを特徴とし、前記保持手段は、ロアカバーに支持された第1ブラケットと、該第1ブラケットの自動車後側に配設され且つニープロテクタに支持された第2ブラケットと、該第1、2ブラケット間に配され且つ第1ブラケットに対して第2ブラケットを離間した位置に保持するリンク部材とよりなる。

## 【0008】

【作 用】 この構造によると、自動車の衝突時に、乗員の上半身がエアバッグ装置、シートベルト装置などに拘束されると、乗員の下半身、特に膝部が反動で前方に移動しようとするが、ニープロテクタ装置のニープロテクタが該乗員移動よりも早く自動車後方に移動して、膝部の初期拘束性を向上させることができる。と、同時に常時は座席位置とロアカバーのニープロテクタとの間に大きな隙間が確保されるので、レイアウトの自由度が確保されるのである。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1乃至図5を用いて詳述する。図1乃至図5において、自動車用ニープロテクタ装置1は、ロアカバー2と、ニープロテクタ3と、エアバッグ手段4と、保持手段5とより構成されている。

【0010】 前記ロアカバー2は、インストルメントパネル10の下部に保持されている。即ち、インストルメントパネル10は、ステアリングメンバー11にアップブラケット12を介在して固設された前記ロアカバー2と、該ロアカバー2の周囲を囲繞したパネル本体13と、該パネル本体13に固持されたメータ14とよりなる。そして、前記インストルメントパネル10の運転席15側には、ステアリングホイール16が配設されている。該ステアリングホイール16に内蔵された第1インフレーター17にステアリングエアバッグ18が設けられている。また、このロアカバー2の上部の中央には、前記ステアリングホイール16を支持したステアリングポスト（図示省略）に干渉しないように逃げ部2aが形成され、その分だけ自動車後方R側に突出した凸部2bを有する。

【0011】 前記ニープロテクタ3は、前記ロアカバー

2の自動車後側Rに形成された凹部19を覆って面一状になるように配設されている。このニープロテクタ3は、合成樹脂の一枚板でもよいし、ハニカム等衝撃吸収体でもよいし、鉄板でもよい。また、このニープロテクタ3は、前記ロアカバー2の逃げ部2a及び凸部2bに合わせて自動車後方R側に凸部3aを有する。該凸部3aから下方に向かって、該凸部3aは徐々に突出量を少なくしている。

【0012】前記エアバッグ手段4は、前記インストルメントパネル10の内部に保持されている第2インフレーション20と、該第2インフレーション20及び前記第1インフレーション17に衝突を検知した段階で起動信号を発信する衝突センサ21と、前記ニープロテクタ3に介装されたバッグ装置22と、前記第2インフレーション20及びバッグ装置22を連通するパイプ23とよりなる。

【0013】前記保持手段5は、ロアカバー2の凹部19の底面19aに固設された第1ブラケット30、30と、夫々の第1ブラケット30、30の自動車後側Rに第1ピン31、31・・を介在して基端部32a側が回転自在に軸支されたリンク部材32、32、・・と、該リンク部材32、32、・・の遊端部32b側が第2ピン33、33・・を介在して回転自在に軸支された第2ブラケット34、34とよりなる。第2ブラケット34、34の第2ピン33、33を介在させる部分には、長穴35が夫々形成されている。そして、前記ニープロテクタ3が該第2ブラケット34、34間に架設されている。前記第1ブラケット30の肩部には、前記リンク部材32、32、・・が回り込まないようにフランジ30a、30aが夫々形成されている。前記長穴35の一端部35aは、長穴35の方向と同一であり、他端部35bは、長穴35の方向に対して自動車後側R方向に一旦曲折され更に曲折して所謂Jの字状に形成されている。図5は、この長穴35の他の実施例で、他端部35bが一端部35aと反対方向に形成され、その途中にU字状に曲折されたストッパ部分35cが形成されている。

【0014】尚、図1で、符号40はフロントウインドパネル、41はフロントルーフレール、42はカウルボックスである。この構造によると、自動車の衝突時に、図1に示すように、衝突センサ21が稼働して、起動信号を夫々のインフレーション17、20に発信する。第1インフレーション17の起爆によりステアリングエアバッグ18が膨張することで、乗員50の上半身50aを保持する。

【0015】それと共に、第2インフレーション20の起爆によりエアバッグ手段4のバッグ装置22が図1及び図3の実線位置或いは図6の状態から膨張して図1及び図3の破線位置或いは図7の状態に膨張して、保持手段5を介してニープロテクタ3が自動車後方R側に移動することで、乗員50の下半身、特に膝部50bを保持す

る。図1及び図3に示した符号3'は、移動後のニープロテクタ3の位置である。

【0016】従って、乗員50の膝部50bまでの空走距離が極めて少ないので、直ちにアップブラケット12の潰れストロークが発生し、衝撃エネルギーを効率良く吸収する。その後、保持手段5の潰れストロークが発生することになる。この時、乗員50の膝部50bによる荷重を受けたニープロテクタ3により第2ブラケット34、34の長穴35の他端部35b或いはストッパ部分35cに係合した第2ピン33、33及び第1ブラケット30のフランジ30aが倒れ込まないように保持する。また、潰れストロークの拡大により、平均反力も下げられる効果がある。図8は、かかる作用について図示したもので、縦軸は反力F特性、横軸は本実施例のニープロテクタ装置の潰れストロークS量である。従来は、破線で示すように、乗員50の膝50bがニープロテクタ3にぶつかるまでの空送距離があり、その空送距離分だけ、ニープロテクタ3及びアップブラケット12の潰れストロークSの底突きが遅れることになる。ところが、本願発明によれば、実線で示すように、衝突を検知した段階でただちに反力特性は立ち上がり、空送距離がほとんど存在しない。そして、保持部材5が潰れないものとした特性は、従来と同様の潰れストロークSを確保することができ、一点鎖線で示す特性が得られる。保持部材5が潰れるようにした場合には、実線で示すように若干潰れストロークSがS<sup>\*</sup>分伸びるので、平均反力も下げられる。

【0017】尚、本願発明は、乗員50の上半身50aの保持をステアリングエアバッグ18により行うことのみで説明してきたが、勿論、それに限定されるものでなく、シートベルト、特にショルダールベルトによる拘束でもよいのである。また、助手席側にも同様に適用できる。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、自動車用ニープロテクタ装置としては、インストルメントパネルに保持されたロアカバーと、該ロアカバーの自動車後側を覆うように配設されたニープロテクタと、該ロアカバー及びニープロテクタ間に配設され且つ衝突を検知した段階でロアカバーから離れる方向にニープロテクタを移動させるエアバッグ手段と、該エアバッグ手段により移動されたニープロテクタの位置を保持する保持手段とより構成されたことを特徴とし、前記保持手段は、ロアカバーに支持された第1ブラケットと、該第1ブラケットの自動車後側に配設され且つニープロテクタに支持された第2ブラケットと、該第1、2ブラケット間に配され且つ第1ブラケットに対して第2ブラケットを離間した位置に保持するリンク部材とよりなるから、この構造によると、自動車の衝突時に、乗員の上半身がエアバッグ装置、シートベルト装置などに拘束されると、乗員の下

5

半身、特に膝部が反動で前方に移動しようとするが、ニープロテクタ装置のニープロテクタが該乗員移動よりも早く自動車後方に移動して、膝部の初期拘束性を向上させると、同時に常時は座席位置とロアカバーのニープロテクタとの間に大きな隙間が確保されるので、レイアウトの自由度が確保され、乗員の前記平均的膝位置とロアカバーとの間に乗降性を損なうことの無い隙間を確保しつつ乗員の初期拘束性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す側面視断面図である。 10

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図1のロアカバー及びニープロテクタの斜視図である。

【図4】保持手段の分解斜視図である。

【図5】図4と異なる保持手段の分解斜視図である。

6

【図6】図1のロアカバー及びニープロテクタの間にエアバッグ装置を加えて示した拡大断面図である。

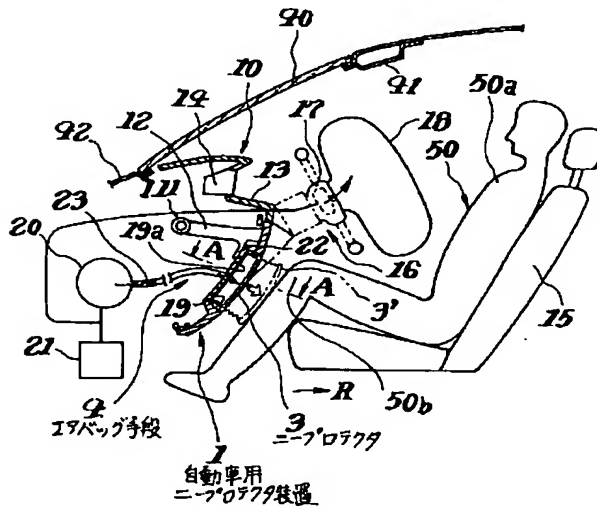
【図7】図6の状態ではエアバッグ装置を膨張させた状態を示す拡大断面図である。

【図8】ストロークSと反力Fとの関係を示すグラフである。

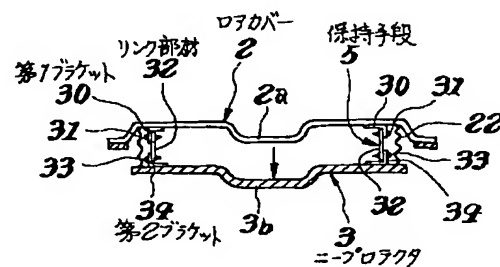
【符号の説明】

- 1 自動車用ニープロテクタ装置
- 2 ロアカバー
- 3 ニープロテクタ
- 4 エアバッグ手段
- 5 保持手段
- 30 第1ブラケット
- 32 リンク部材
- 34 第2ブラケット

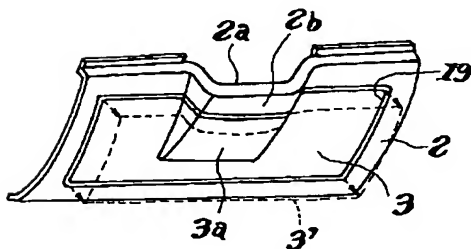
【図1】



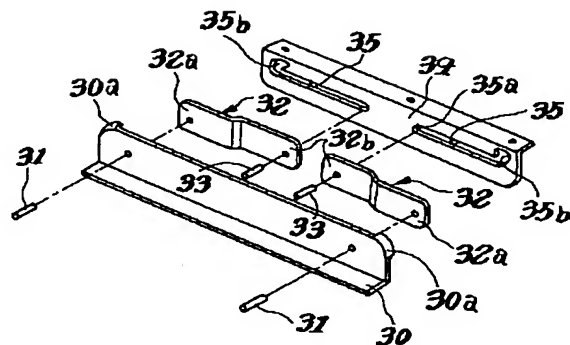
【図2】



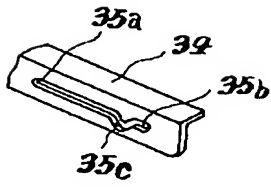
【図3】



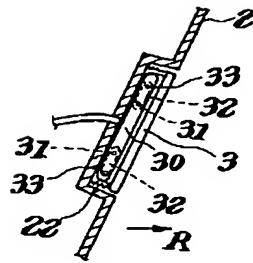
【図4】



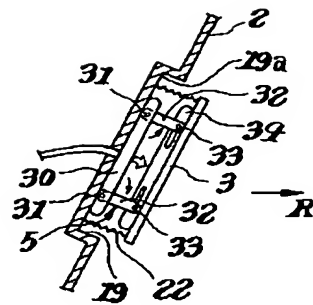
【図5】



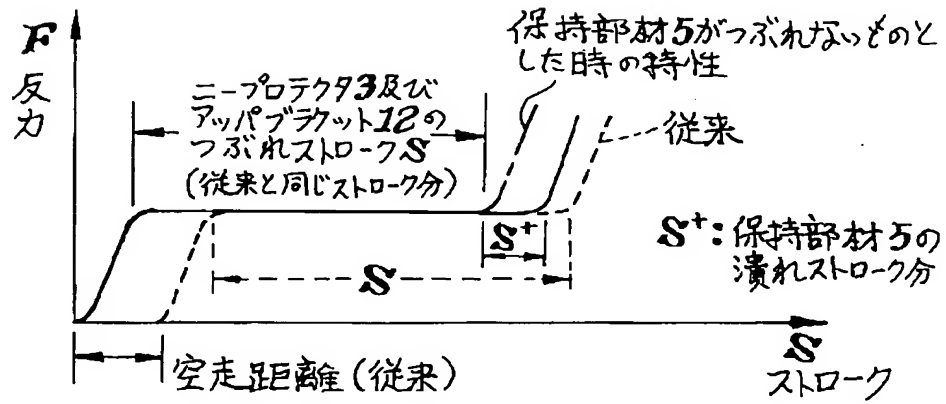
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**